



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گزوین  
دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه ی دکترای تخصصی در  
رشته ی ارتودنسی

---

عنوان

مقایسه ی اثر سه نوع پرایمر بر استحکام باند برشی  
براکت های فلزی باند شونده به کامپوزیت قدیمی

استاد راهنما

جناب آقای دکتر علی طیبی

استاد مشاور

سرکار خانم دکتر فرنوش فلاح زاده

نگارش

دکتر مرضیه مرساقیان

---

شماره پایان نامه

۴۵

سال تحصیلی

۱۳۹۴-۹۵

## چکیده

### سابقه و هدف

با توجه به ضرورت برقراری باند مناسب به سطوح کامپوزیتی قدیمی در دندان‌های افراد بالغ کاندیدای درمان ارتودنسی و برخی گزارشات مبنی بر کاهش میزان استحکام باند براکت‌های ارتودنسی به سطوح کامپوزیتی؛ تحقیق حاضر با هدف تعیین اثرات روش‌های آماده‌سازی سندبلاست و کاربرد فرز الماسی به همراه پرایمرهای کامپوزیت پرایمر؛ آشور پلاس و ترانس باند XT در مقادیر استحکام باند برشی براکت‌های فلزی به سطوح کامپوزیتی قدیمی انجام شد.

### مواد و روش‌ها

در یک بررسی تجربی و آزمایشگاهی؛ ۶۰ دیسک کامپوزیتی Filtek Z250 (رنگ A3، قطر ۱۰mm و ضخامت ۲mm) تهیه شدند. همه نمونه‌ها ۲۴ ساعت در آب مقطر نگهداری و ۵۰۰۰ بار تحت چرخه‌های حرارتی قرار گرفتند. سپس دیسک‌ها به طور تصادفی در دو گروه قرار گرفته و با ذرات اکسید آلومینیوم به مدت ۱۰ ثانیه از فاصله‌ی ۱۰ میلی‌متری سندبلاست شده و یا با فرز الماسی فیشور خشونت سطحی بر روی آنها ایجاد گردید. پرایمرهای ترانس باند XT؛ آشور پلاس و کامپوزیت پرایمر در نمونه‌های دو گروه به کار رفته و براکت‌های فلزی به سطوح کامپوزیتی باند شدند. بعد از نوردی؛ نمونه‌ها ۲۴ ساعت در آب مقطر نگهداری و مجدداً ۲۰۰۰ بار تحت چرخه‌های حرارتی قرار گرفتند. استحکام باند برشی بین براکت‌ها و سطوح کامپوزیتی با دستگاه universal testing machine محاسبه و میزان ادهزیو باقیمانده بعد از دبان‌دینگ نیز به دست آمد. مقادیر استحکام باند برشی با آزمون آنالیز واریانس (ANOVA) یک‌طرفه و دوطرفه، t-test و میزان ادهزیو باقیمانده در گروه‌ها با آزمون Chi-square مورد قضاوت قرار گرفت.

### یافته‌ها

میانگین استحکام باند برشی براکت‌ها به سطوح کامپوزیت در گروه آشور پلاس + فرز برابر  $10/8 \pm 3/4$  MPa؛ در گروه آشور پلاس + سندبلاست معادل  $13/8 \pm 5/2$  MPa؛ در گروه ترانس باند XT + فرز برابر  $7/5 \pm 4$  MPa؛ در گروه ترانس باند XT + سندبلاست برابر  $9/9 \pm 2/5$  MPa؛ در گروه کامپوزیت پرایمر + فرز معادل  $10/14 \pm 4/6$  MPa و در گروه کامپوزیت پرایمر + سندبلاست هم معادل  $10/95 \pm 6/7$  MPa گزارش گردید. تفاوت‌های معنی‌داری بین گروه‌ها از نظر مقادیر استحکام باند برشی براکت‌ها به ترمیم‌های کامپوزیتی قدیمی دیده نشد.

### نتیجه‌گیری

طبق نتایج این مطالعه تمامی پرایمرها و روش‌های آماده‌سازی، استحکام باند برشی کافی بین سطوح کامپوزیتی و براکت‌های ارتودنسی ایجاد کرده بودند. به نظر می‌رسد هنگام قرار دادن براکت بر روی کامپوزیت قدیمی، سه نوع پرایمر (آشور پلاس، کامپوزیت پرایمر، ترانس باند XT) مورد استفاده، مزیتی نسبت به هم نداشتند. در مورد روش‌های آماده‌سازی با توجه به ایندکس ادهزیو باقیمانده، کاربرد فرز در کلینیک ارجح می‌باشد.

### کلید واژه‌ها

استحکام باند برشی، کامپوزیت قدیمی، کامپوزیت پرایمر، آشور پلاس

## **Abstract**

### ***Background & Aim***

Due to the necessity of adequate bond to previous composite restorations in the adult candidates of orthodontic treatments and reports indicating decreased values of bond strengths between orthodontic brackets and composite restorations; this study compared the effects of diamond bur and sandblasting methods as well as application of Composite Primer, Assure Plus and Transbond XT primers on the shear bond strength between metal brackets and previous composite surfaces.

### ***Materials and Methods***

In this experimental *in vitro* trial, 60 composite discs (Filtek Z250; A3 shade; 10mm diameter; and 2mm thickness) were prepared. All specimens were stored in distilled water for 24 hours and then thermocycled (5000 cycles, 5-55°C). The discs divided into 2 groups and sandblasted by aluminum oxide particles for 10 seconds of 10mm distance or fissure diamond bur was used to create surface roughness on the disc. Assure Plus, Transbond XT and Composite Primer were applied on the specimens and metal brackets were bonded on the composite surfaces. After curing; the specimens were stored in distilled water for 24 hours and subjected to thermocycling for 2000 times. Shear bond strength values between the brackets and composite surfaces were determined by universal testing machine and adhesive remnant scores were calculated. Bond strength values were statistically analyzed by one-sided & two-sided analysis of variance test (ANOVA), t-test and the remnant adhesive scores were subjected to Chi-square test.

### ***Results***

The mean of the shear bond strength between the metal brackets and the composite restorations were found to be 10.8±3.4 MPa; 13.8±5.2 MPa; 7.57±4.0 MPa; 9.94±2.5 MPa; 10.14±4.6 MPa and 10.95±6.7 MPa in the Assure Plus + bur; Assure Plus + sandblast; Transbond XT + bur; Transbond XT + sandblast; Composite Primer + bur and Composite Primer + sandblast modalities respectively. No significant differences were found regarding the shear bond strength values of the brackets to the composite surfaces.

### ***Conclusion***

The results of this study, revealed all primers and preparation modalities led to adequate bond strength between composite restorations and orthodontic brackets. Then; all primers (Assure plus, composite primer and transbond XT) provided similar bond strengths. According to adhesive remnant index (ARI), diamond bur preparation is recommended as an effective method in clinical used.

### ***Key words***

Shear bond strength, Aged composite, Composite primer, Assure Plus



**Qazvin University of Medical Sciences**  
**Dental School**

**A Thesis Submitted in the Partial Fulfilment of the  
Requirements for the post-graduate Degree in Orthodontics**

---

Title

Shear bond strength of orthodontic metal  
brackets to the aged composite resin  
restorations using three primer types

Supervisor

**Dr. Ali Tayebi**

Advisor

**Dr. Farnoosh Fallahzadeh**

Submitted By

**Dr. Marzieh Morsaghian**

Year

**2016**

Thesis NO

45